



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0677 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

Rawplug SA
ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0677 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Łączniki wklejane
Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu
do podłoża betonowego

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

28 września 2023 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 28 września 2018 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje łączniki wklejane Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu, produkowane przez Rawplug SA, ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, w zakładzie produkcyjnym we Wrocławiu.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3.

Elementami składowymi łączników wklejanych są pojemniki z zaprawą żywiczną poliestrową, bezstyrenową o nazwie handlowej Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu oraz nagwintowane pręty stalowe.

Wymiary nagwintowanych prętów stalowych podano w Załączniku A (rysunek A1, tablica A1). Tolerancje wymiarów prętów w zakresie wymiarów gwintów odpowiadają normie PN-EN 965-2:2001, a w zakresie wymiarów liniowych klasie tolerancji *m* według normy PN-EN 22768-1:1999.

Składniki zaprawy żywicznej Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu są dostarczane w stanie niezmiśzanym, w pojemnikach o pojemności 150 do 600 ml w przypadku pojemników jednokomorowych z dwudzielnym wkładem foliowym, 345 do 825 ml w przypadku pojemników dwukomorowych z komorami usytuowanymi równolegle, 150 do 420 ml w przypadku pojemników dwukomorowych z komorami usytuowanymi współosiowo lub 150 do 600 ml w przypadku dwudzielnych pojemników foliowych (rysunek A2). Zaprawa żywiczna aplikowana jest za pomocą dozownika pistoletowego, wyposażonego w dyszę wylotową, umożliwiającą mieszanie składników.

Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu dostarczana jest w wersjach: Standardowa, Letnia i Zimowa, różniących się czasem osadzania i utwardzania (tablica B1). Wersja Standardowa zaprawy dostarczana jest w kolorach: standard, szarym (G) i kamiennym (ST).

Mocowanie z zastosowaniem łącznika wklejanego pokazano na rysunku A3.

Nagwintowane pręty stalowe łączników są wykonane:

- ze stali zwykłej, węglowej, w klasie własności mechanicznych od 5.8 do 12.9 według normy PN-EN ISO 898-1:2013 i pokryte elektrolityczną (galwaniczną) powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm , według normy PN-EN ISO 4042:2001 lub ogniową (zanurzeniową) powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 45 μm , według norm PN-EN ISO 1461:2011 i PN-EN ISO 10684:2006,
- ze stali nierdzewnej, odpornej na korozję, gatunku 1.4401, 1.4404 lub 1.4571 według normy PN-EN 10088-1:2014, o właściwościach mechanicznych określonych dla klasy 70 lub 80 według normy PN-EN ISO 3506-1:2009,
- ze stali nierdzewnej o podwyższonej odporności na korozję, gatunku 1.4529, 1.4565 lub 1.4547 według normy PN-EN 10088-1:2014, o właściwościach mechanicznych określonych dla klasy 70 według normy PN-EN ISO 3506-1:2009.

Nagwintowane pręty stalowe są stosowane z sześciokątnymi nakrętkami i podkładkami, których materiał (rodzaj i gatunek stali oraz grubość powłoki cynkowej) oraz klasa własności mechanicznych powinny odpowiadać materiałowi i klasie własności mechanicznych współpracujących z nimi prętów.

Zaprawa żywiczna Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu (żywica – składnik A) charakteryzuje się:

- w przypadku wersji Standardowej: gęstością $1,65 \pm 0,1 \text{ g/cm}^3$ według normy PN-EN 542:2005 i lepkością $8,9 \pm 2 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ według normy PN-EN ISO 3219:2000,
- w przypadku wersji Zimowej: gęstością $1,64 \pm 0,1 \text{ g/cm}^3$ według normy PN-EN 542:2005 i lepkością $6,6 \pm 2 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ według normy PN-EN ISO 3219:2000,
- w przypadku wersji Letniej: gęstością $1,71 \pm 0,1 \text{ g/cm}^3$ według normy PN-EN 542:2005 i lepkością $8,8 \pm 2 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ według normy PN-EN ISO 3219:2000.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki wklejane Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu są przeznaczone do wykonywania zamocowań statycznie obciążonych elementów konstrukcji budowlanych w podłożu z betonu zwykłego, niezarysowanego, klasy C20/25 + C50/60 według normy PN-EN 206+A1:2016.

Warunki stosowania łączników wklejanych ze względu na agresywność korozyjną środowiska są następujące:

- łączniki z nagwintowanymi prętami stalowymi, wykonanymi ze stali zwykłej, węglowej i pokrytymi elektrolityczną (galwaniczną) powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż $5 \mu\text{m}$, należy stosować zgodnie z normami PN-EN ISO 12944-2:2018, PN-EN ISO 9223:2012 i PN-EN ISO 2081:2018,
- łączniki z nagwintowanymi prętami stalowymi, wykonanymi ze stali zwykłej, węglowej i pokrytymi ogniową (zanurzeniową) powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż $45 \mu\text{m}$ mogą być stosowane w środowisku o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2 i C3 (w przypadku kategorii C3 z długim okresem trwałości) według norm PN-EN ISO 9223:2012 i PN-EN ISO 14713-1:2017,
- łączniki z nagwintowanymi prętami stalowymi, wykonanymi ze stali nierdzewnej, odpornej na korozję, gatunku 1.4401, 1.4404 lub 1.4571 według normy PN-EN 10088-1:2014, należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-H-86020:1971 dla stali gatunku OH17N12M2T, OOH17N14M2 lub H17N13M2T,
- łączniki z nagwintowanymi prętami stalowymi, wykonanymi ze stali nierdzewnej, o podwyższonej odporności na korozję, gatunku 1.4529, 1.4565 lub 1.4547 według normy PN-EN 10088-1:2014, należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-H-86020:1971 dla stali gatunku OH17N16M3T.

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników na wrywanie z podłoża podano w tablicy C1.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań łączników na wrywanie z podłoża należy podzielić nośności charakterystyczne przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa równy 2,1.

Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań łączników na ścinanie należy obliczać według zasad określonych w Raporcie Technicznym EOTA TR029, przyjmując częściowy współczynnik bezpieczeństwa według tablicy C2.

Maksymalne czasy osadzania i minimalne czasy utwardzania, w zależności od temperatury zaprawy żywicznej i podłoża, podano w tablicy B1.

Parametry montażu i rozmieszczenia łączników wklejanych pokazano na rysunkach B1 i B2, a podano w tablicach B2 i B3.

W celu osadzenia łącznika wklejanego wierci się w podłożu otwór stosując wiertarkę udarową. Otwór powinien być oczyszczony przez przedmuchiwanie pompką ręczną i przeczyszczenie szczotką, według instrukcji podanej na rysunku B3. Średnica szczotki powinna być dostosowana do średnicy otworu. Zaprawę żywiczną wstrzykuje się do otworu dozownikiem z zastosowaniem dyszy mieszalnikowej, przy czym w przypadku wyciskania zaprawy z nowo otwartego pojemnika odrzuca się nie mniej niż 10 cm zaprawy, aż do uzyskania przez nią jednolitego koloru. Następnie otwór równomiernie wypełnia się zaprawą do 70% głębokości, w taki sposób, aby nie powstały pustki powietrzne. Dysza mieszalnikowa jest stopniowo wyjmowana z otworu w procesie wyciskania zaprawy. Niezwłocznie po tym do otworu wprowadza się pręt gwintowany, ruchem powolnym, z wykonaniem lekkiego obrotu i z usunięciem nadmiaru zaprawy z powierzchni podłoża dookoła pręta. Pręt powinien być osadzony centrycznie w podłożu, a czynność osadzania powinna zostać zakończona bezzwłocznie po osiągnięciu wymaganej głębokości zakotwienia łącznika w podłożu, tzn. gdy oznakowanie na pręcie nie znajduje się powyżej powierzchni podłoża lub została przeprowadzona kontrola głębokości osadzenia.

Akcesoria stosowane w procesie osadzania łączników wklejanych pokazano na rysunku B4.

Łączniki wklejane Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, ustaleń niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z instrukcją producenta, dotyczącą warunków wykonywania zamocowań z użyciem ww. łączników.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników wklejanych Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników wklejanych Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu na wrywanie z podłoża oraz współczynniki bezpieczeństwa dla obliczeń nośności zamocowań na ścinanie podano w Załączniku C.

3.1.2. Trwałość łączników wklejanych Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu. W przypadku łączników z prętami ze stali zwykłej, węglowej, powłoka cynkowa o grubości nie mniejszej niż 5 µm w przypadku ocynkowania elektrolitycznego (galwanicznego) lub o grubości nie mniejszej niż 45 µm w przypadku ocynkowania ogniowego (zanurzeniowego), zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2. W przypadku łączników z prętami ze stali nierdzewnej, odpornej na korozję, zastosowane gatunki stali: 1.4401, 1.4404 lub 1.4571 według normy PN-EN 10088-1:2014 oraz ze stali nierdzewnej, o podwyższonej odporności na korozję, zastosowane gatunki stali 1.4529, 1.4565 i 1.4574 według normy PN-EN 10088-1:2014, zapewniają trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników wklejanych Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników wykonuje się według EAD 330499-00-0601, na łącznikach osadzonych w podłożu opisanym w Załączniku C.

3.2.2. Trwałość łączników wklejanych Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu. Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się według normy PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Łączniki wklejane Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu powinny być dostarczane w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2018/0677 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 450) i rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywę 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 1 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) grubości powłoki cynkowej,
- c) lepkości zaprawy żywicznej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) nośności charakterystycznych zamocowań łączników,
- b) gęstości objętościowej zaprawy żywicznej.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0677 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników wklejanych Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0677 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2016 r., poz. 1570, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2018/0677 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0677 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 776). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta łączników od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.6. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 1) 2328/13/R37OSK. Opinia techniczna dotycząca nośności dla prętów gwintowanych mocowanych żywicą poliestrową bez styrenu. Oddział Śląski Instytutu Techniki Budowlanej, Katowice
- 2) Test Report n° LOK00-02328/10/R08OSK v.1 and 2, ITB LOK Fasteners & Building Products Testing Laboratory, Katowice

- 3) Test Report n° LOK00-02328/10/R07OSK, ITB LOK Fasteners & Building Products Testing Laboratory, Katowice
- 4) Test Report n° BOS/0955/BM/11, BOSMAL, Bielsko-Biała
- 5) LOK00-2325/10/Z00OSK. Stalowe łączniki gwintowane od M8 do M30 wklejana do podłoży betonowych. Oddział Śląski Instytutu Techniki Budowlanej, Katowice
- 6) 02328/18/R112 NZM. Opinia techniczna w zakresie odporności korozyjnej prętów gwintowanych R-STUDS, wykonanych ze stali ocynkowanej, dotycząca oceny zakresu zastosowania, w odniesieniu do kategorii korozyjności środowiska wg PN-EN ISO 9223:2012. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2018 r.

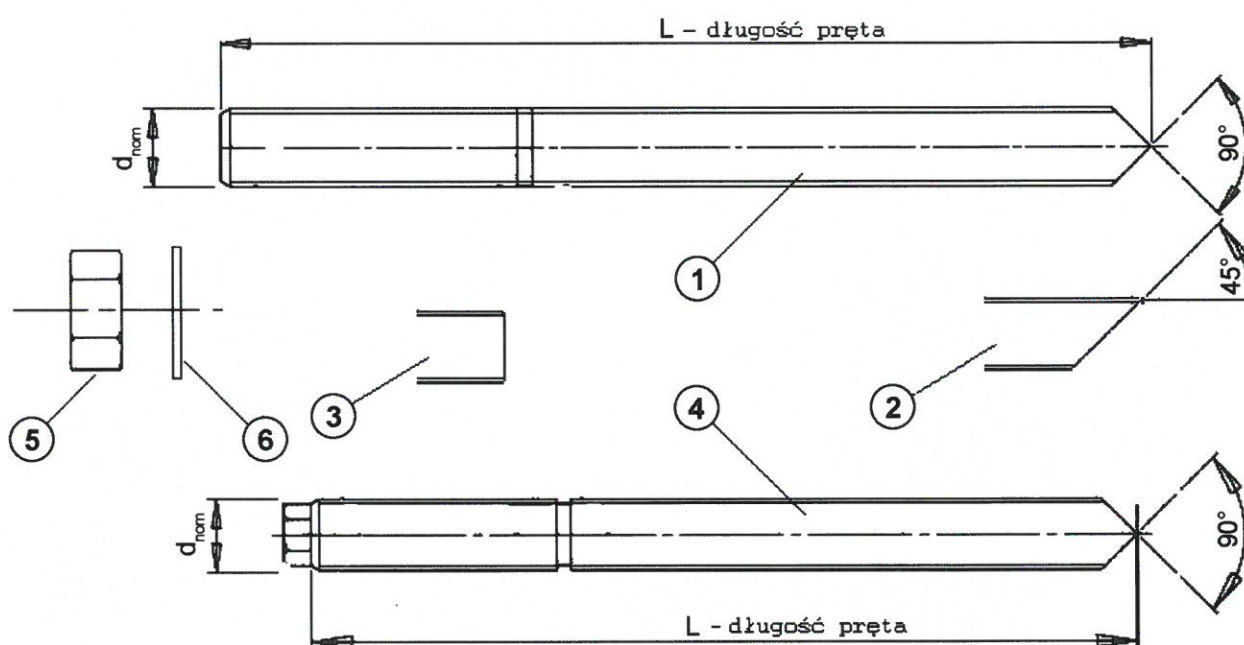
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-ISO 965-2:2001	<i>Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia. Tolerancje. Część 2: Wymiary graniczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych ogólnego przeznaczenia. Klasa średniokładna</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stopowej. Śruby i śruby dwustronne</i>
PN-EN ISO 4042:2001	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 1461:2011	<i>Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań</i>
PN-EN ISO 10684:2006	<i>Części złączne. Powłoki cynkowe nanoszone metodą zanurzeniową</i>
PN-EN 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: gatunki stali odpornych na korozję</i>
PN-EN ISO 3506-1:2009	<i>Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych odpornych na korozję. Śruby i śruby dwustronne</i>
PN-EN 542:2005	<i>Kleje. Oznaczanie gęstości</i>
PN-EN ISO 3219:2000	<i>Tworzywa sztuczne. Polimery/żywice w stanie ciekłym lub jako emulsje albo dyspersje. Oznaczanie lepkości za pomocą wiskozymetru rotacyjnego przy określonej szybkości ścinania</i>
PN-EN 206+A1:2016	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</i>
PN-EN ISO 2081:2018	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</i>
PN-EN ISO 14713-1:2017	<i>Powłoki cynkowe. Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji z żeliwa i stali. Część 1: Zasady ogólne dotyczące projektowania i odporności korozyjnej</i>
PN-H-86020:1971	<i>Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki</i>

PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna stali</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
TR 029	<i>Design of Bonded Anchors</i>
EAD 330499-00-0601	<i>Bonded fasteners for use in concrete</i>
AT-15-9128/2013	<i>Łączniki wklejane Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu</i>

ZAŁĄCZNIKI

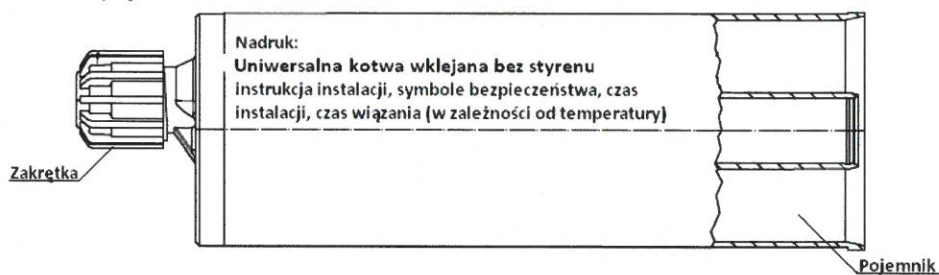
Załącznik A.	Kształt i wymiary elementów składowych łączników wklejanych	
	Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu	11
Załącznik B.	Parametry montażu i rozmieszczenia łączników wklejanych	
	Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu	15
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne zamocowań łączników wklejanych	
	Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu	19



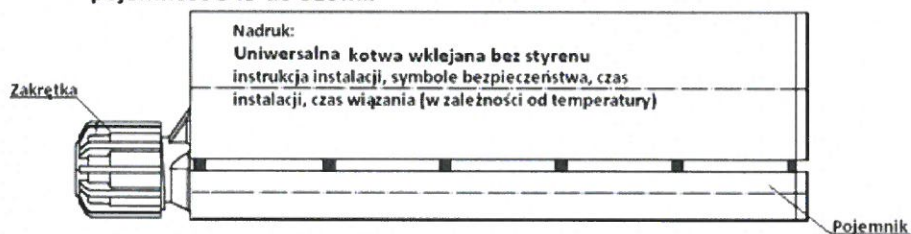
Rysunek A1. Stalowe pręty gwintowane łączników Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu

1 – Pręt gwintowany z zakończeniem płaskim, ścięcie dwustronne; 2 – Ścięcie pręta pod kątem 45° w jednym kierunku (możliwe wykonanie); 3 – Ścięcie pręta pod kątem prostym (możliwe wykonanie); 4 – Pręt gwintowany z zakończeniem sześciokątnym, ścięcie dwustronne; 5 – Nakrętka; 6 – Podkładka

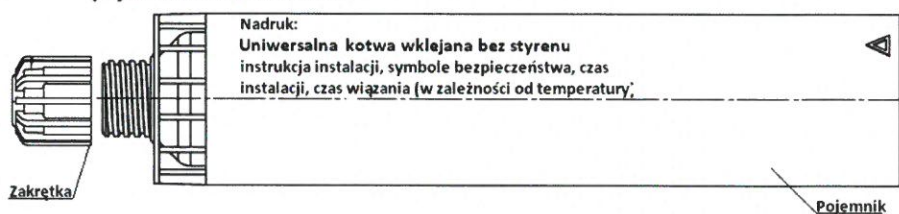
Pojemniki dwukomorowe z komorami usytuowanymi współosiowo - pojemność 150 do 420ml



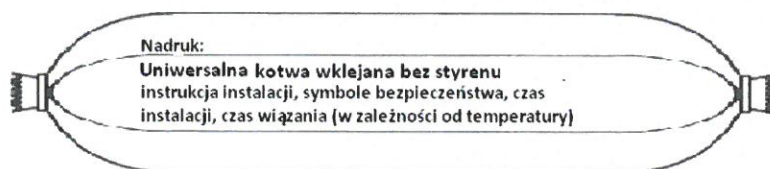
Pojemniki dwukomorowe z komorami usytuowanymi równolegle - pojemność 345 do 825ml.



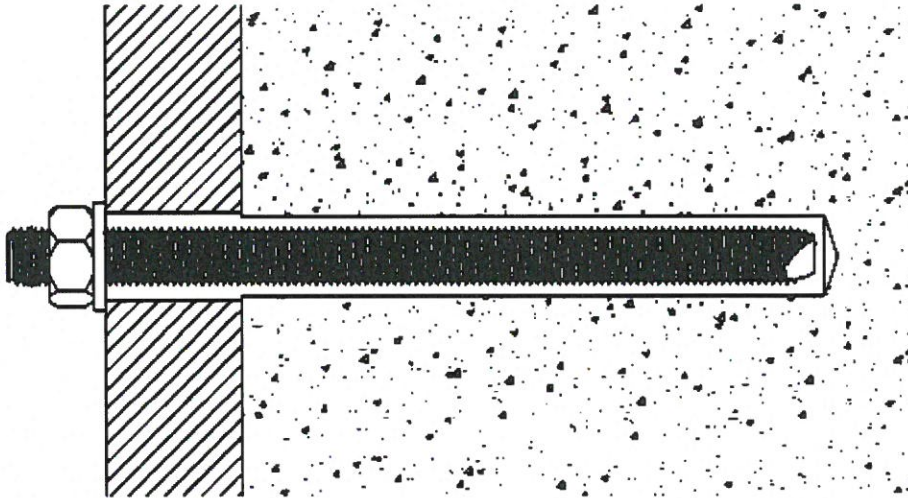
Pojemnik jednokomorowy na dwudzielne wkłady foliowe - pojemność 150 do 600ml



Opakowanie foliowe – pojemność 150 do 600ml



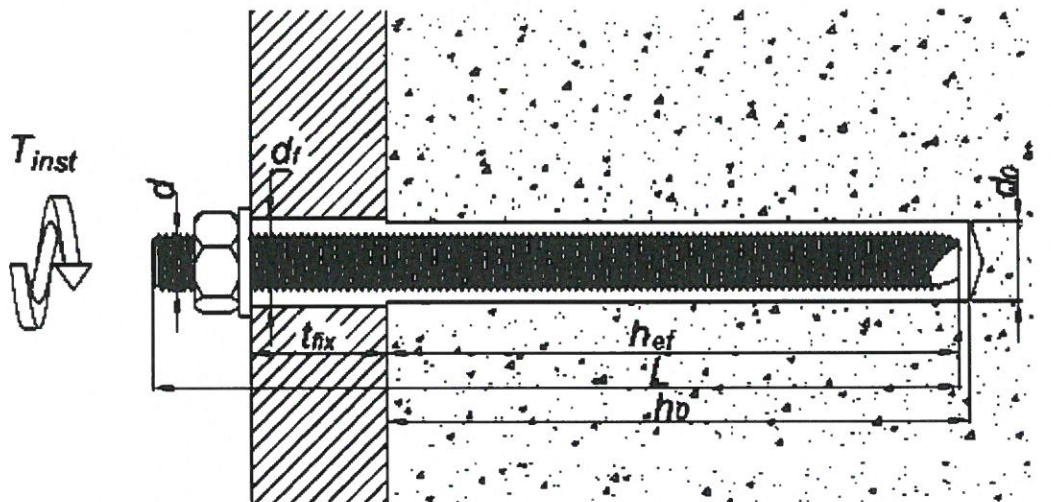
Rysunek A2. Pojemniki z zaprawą żywiczną Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu



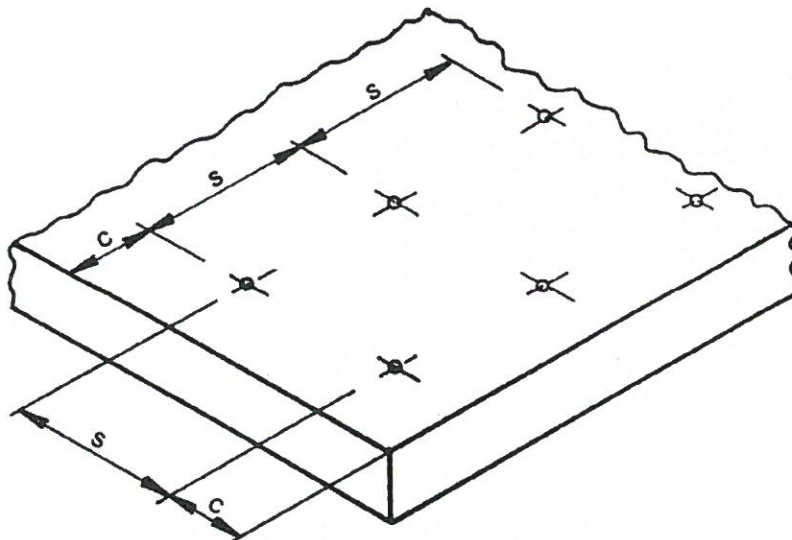
Rysunek A3. Zamocowanie wykonane z zastosowaniem łącznika
Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu

Tablica A1. Wymiary nagwintowanych prętów stalowych łączników Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu

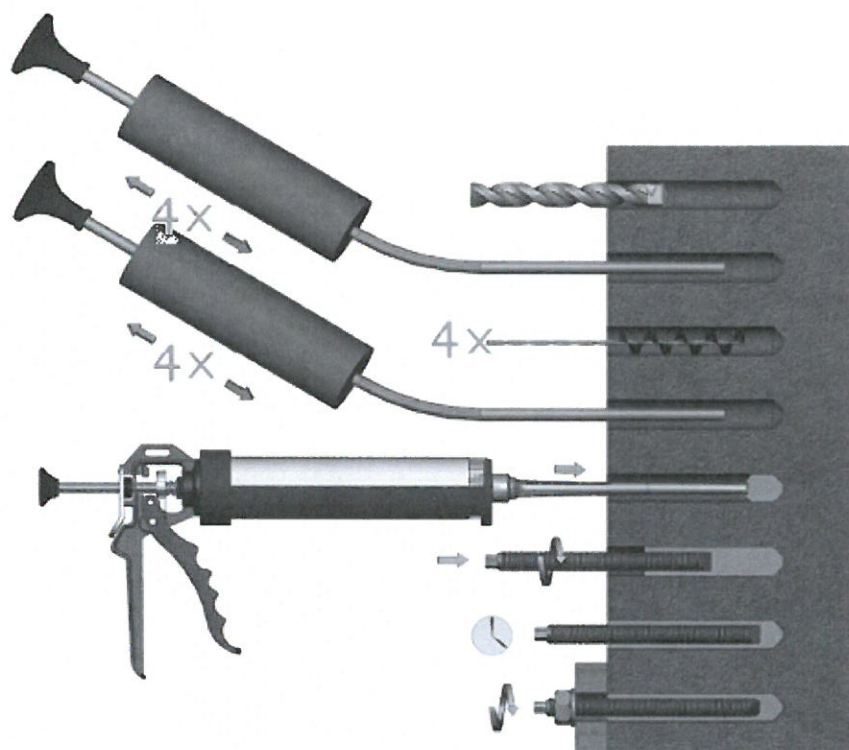
Poz.	Oznaczenie pręta	Średnica pręta d_{nom} , mm	Oznaczenie gwintu pręta	Długość pręta, L, mm
1	2	3	4	5
1	08 110	8	M8	110
2	08 160	8	M8	160
3	08 250	8	M8	250
4	10 130	10	M10	130
5	10 170	10	M10	170
6	10 190	10	M10	190
7	10 220	10	M10	220
8	10 250	10	M10	250
9	12 160	12	M12	160
10	12 190	12	M12	190
11	12 220	12	M12	220
12	12 260	12	M12	260
13	12 300	12	M12	300
14	16 190	16	M16	190
15	16 220	16	M16	220
16	16 260	16	M16	260
17	16 300	16	M16	300
18	16 380	16	M16	380
19	20 260	20	M20	260
20	20 300	20	M20	300
21	20 350	20	M20	350
22	24 300	24	M24	300
23	24 400	24	M24	400
24	30 380	30	M30	380



Rysunek B1. Parametry montażu łączników wklejanych
Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu

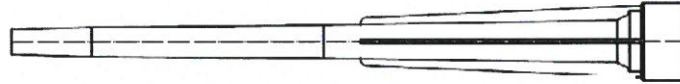
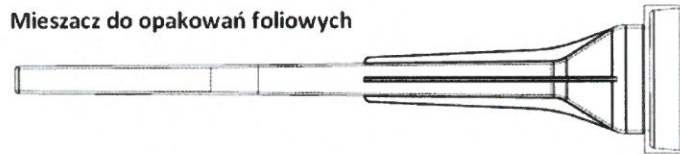
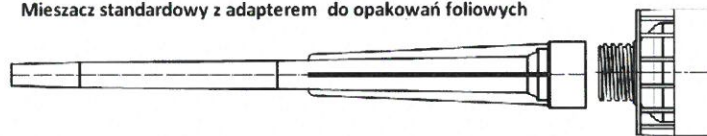
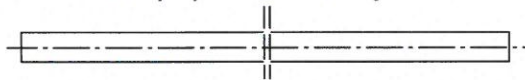


Rysunek B2. Parametry rozmieszczenia łączników wklejanych
Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu w podłożu
 s – rozstaw osiowy łączników, c – odległość łącznika od krawędzi podłoża

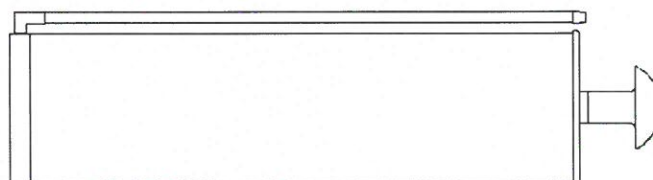


1. Wywiercić wiertarką udarową otwór w podłożu o odpowiedniej średnicy i głębokości.
2. Oczyszczyć otwór za pomocą szczotki i pompki ręcznej: przez co najmniej cztery przedmuchiania, cztery oczyszczenia szczotką i kolejno cztery przedmuchiania.
3. Umieścić pojemnik w dozowniku pistoletowym i nakręcić na pojemnik dyszę mieszalnikową. Wycisnąć wstępną partię zaprawy aż do uzyskania jednolitej barwy. Wprowadzić dyszę mieszalnikową do dna otworu i wstrzyknąć żywicę, stopniowo wyjmując dyszę, aż otwór wypełni się do 70% głębokości.
4. Niezwłocznie wprowadzić pręt do otworu, ruchem powolnym, z wykonaniem lekkiego obrotu. Usunąć nadmiar zaprawy z powierzchni podłoża dookoła otworu, zanim zaprawa zwiąże.
5. Pozostawić zamocowaną kotwę bez ingerencji aż upłynie czas utwardzania.
6. Dołączyć element mocowany i dokręcić nakrętkę (maksymalny moment dokręcający według tablicy B2).

Rysunek B3. Instrukcja montażu łączników wklejanych
Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu

Mieszacz standardowy

Mieszacz do opakowań foliowych

Mieszacz standardowy z adapterem do opakowań foliowych

Przedłużka dyszy mieszalnikowej


*Możliwe długości od 300mm do 1000mm

Pompka ręczna

Szczotka stalowa


Średnica szczotki

Oznaczenie gwintu	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Średnica szczotki d_b , mm	12	14	16	20	26	30	37

Rysunek B4. Akcesoria uzupełniające łączników wklejanych
 Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu

Tablica B1. Maksymalne czasy osadzania i minimalne czasy utwardzania zaprawy żywicznej Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu

Poz.	Temperatura zaprawy	Temperatura podłoża	Maksymalny czas osadzania, minuty			Minimalny czas utwardzania, minuty ⁽¹⁾		
			Standard	Letnia	Zimowa	Standard	Letnia	Zimowa
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5°C	-20°C	–	–	45	–	–	1440
2	5°C	-15°C	–	–	30	–	–	1080
3	5°C	-10°C	–	–	20	–	–	480
4	5°C	-5°C	70	180	11	480	1440	300
5	5°C	0°C	45	120	7	240	1080	120
6	5°C	5°C	25	60	5	120	720	60
7	10°C	10°C	15	45	2	90	480	45
8	15°C	15°C	9	25	1,5	60	360	30
9	20°C	20°C	5	15	1	45	240	15
10	25°C	30°C	2	7	–	30	90	–
11	25°C	35°C	–	6	–	–	60	–
12	25°C	40°C	–	5	–	–	45	–

(1) – w przypadku mokrego betonu czas utwardzania należy podwoić

Tablica B2. Parametry montażu łączników wklejanych Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu

Rozmiar pręta			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Średnica pręta	d	mm	8	10	12	16	20	24	30
Średnica wierconego otworu	d ₀	mm	10	12	14	18	24	28	35
Średnica otworu w mocowanym elemencie	d _{fix}	mm	9	12	14	18	22	26	32
Głębokość otworu	h ₀	mm	h _{ef} + 5 mm						
Głębokość zakotwienia	h _{ef,min}	mm	60	70	80	100	120	140	165
	h _{ef,max}	mm	100	120	145	190	240	290	360
Minimalna grubość betonu	h _{min}	mm	h _{ef} + 2 · d ₀ ≥ 100 mm						
Moment dokręcający	T _{inst}	Nm	10	20	40	80	120	180	300

Tablica B3. Parametry rozmieszczenia łączników wklejanych Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu

Poz.	d _{nom} , mm	Scr,N, mm	Ccr,N, mm	Scr,min, mm	Ccr,min, mm
1	2	3	4	5	6
1	8	3 · h _{ef}	1,5 · h _{ef}	0,5 · h _{ef}	0,5 · h _{ef}
2	10	3 · h _{ef}	1,5 · h _{ef}	0,5 · h _{ef}	0,5 · h _{ef}
3	12	3 · h _{ef}	1,5 · h _{ef}	0,5 · h _{ef}	0,5 · h _{ef}
4	16	3 · h _{ef}	1,5 · h _{ef}	0,5 · h _{ef}	0,5 · h _{ef}
5	20	3 · h _{ef}	1,5 · h _{ef}	0,5 · h _{ef}	0,5 · h _{ef}
6	24	3 · h _{ef}	1,5 · h _{ef}	0,5 · h _{ef}	0,5 · h _{ef}
7	30	3 · h _{ef}	1,5 · h _{ef}	0,5 · h _{ef}	0,5 · h _{ef}

Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników wklejanych Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu na wrywanie z podłoża betonowego klasy C 20/25 ÷ C 50/60

Poz.	Oznaczenie gwintu pręta	Głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna N_{Rk} , kN
1	2	3	4
1	M8	60	12
2		75	12
3		100	18
4	M10	70	16
5		95	20
6		120	29
7	M12	80	20
8		110	30
9		145	40
10	M16	100	30
11		145	50
12		190	60
13	M20	120	50
14		180	75
15		240	95
16	M24	140	50
17		210	75
18		290	115
19	M30	165	60
20		260	95
21		360	140

Tablica C2. Współczynniki bezpieczeństwa do obliczeń nośności zamocowań łączników wklejanych Uniwersalna Kotwa Wklejana Bez Styrenu na ścinanie

Poz.	Klasa właściwości mechanicznych pręta gwintowanego	γ_{Ms}
1	2	3
1	5.8	1,25
2	6.8	1,25
3	8.8	1,25
4	10.9	1,50
5	12.9	1,50
6	70	1,56
7	80	1,33